

PATENT
8014-1068

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Koji TAKAYAMA et al.
Conf.:
Appl. No.: NEW NON-PROVISIONAL
Group:
Filed: October 2, 2003
Examiner:
Title: SPEAKER SURROUND AND METHOD FOR
PRODUCING THE SAME.

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

October 2, 2003

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the
priority filing date of the following application(s) for the
above-entitled U.S. application under the provisions of 35
U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-289647	October 2, 2002

Certified copy(ies) of the above-noted application(s)
is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON



Benoit Castel, Reg. No. 35,041

745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297

BC/yr

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年10月 2日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-289647

[ST.10/C]:

[JP2002-289647]

出 願 人

Applicant(s):

パイオニア株式会社
東北パイオニア株式会社

2003年 6月26日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎

出証番号 出証特2003-3050561

【書類名】 特許願

【整理番号】 57P0277

【提出日】 平成14年10月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04R 1/00
H04R 7/02
H04R 7/20

【発明者】

【住所又は居所】 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東北パイ
オニア株式会社内

【氏名】 高山 浩治

【発明者】

【住所又は居所】 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東北パイ
オニア株式会社内

【氏名】 八矢 聡

【発明者】

【住所又は居所】 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東北パイ
オニア株式会社内

【氏名】 鈴木 隆志

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【住所又は居所】 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000221926

【住所又は居所】 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地

【氏名又は名称】 東北パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104765

【弁理士】

【氏名又は名称】 江上 達夫

【電話番号】 03-5524-2323

【選任した代理人】

【識別番号】 100107331

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 聡延

【電話番号】 03-5524-2323

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 131946

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0104687

【包括委任状番号】 0106495

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スピーカエッジ及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スピーカの振動板とフレームとの間に設けられるスピーカエッジであって、

発泡ウレタンの内部に補強部材を設け、且つ当該補強部材は前記振動板の変位に基づく変形に際し、伸縮を伴うことのない補強部材であること
を特徴とするスピーカエッジ。

【請求項 2】 前記補強部材はメッシュ状の補強部材であること
を特徴とする請求項 1 に記載のスピーカエッジ。

【請求項 3】 前記補強部材は、芳香族ポリアミド繊維、綿、ポリエステル繊維、オレフィン系の繊維及びナイロン繊維のうちの何れか 1 つであること
を特徴とする請求項 1 に記載のスピーカエッジ。

【請求項 4】 前記補強部材は、平織り、亀甲編み及び三軸織りのうちの何れか 1 つであること
を特徴とする請求項 1 に記載のスピーカエッジ。

【請求項 5】 前記補強部材は、不織布及び三軸組布のうちの何れか 1 つであること
を特徴とする請求項 1 に記載のスピーカエッジ。

【請求項 6】 発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、
熱可塑性樹脂のフィルムに前記補強部材を挟み、熱加圧成形により前記発泡ウレタンと前記補強部材を融着させること
を特徴とするスピーカエッジの製造方法。

【請求項 7】 前記熱可塑性樹脂のフィルムとしてナイロンを用いること
を特徴とする請求項 6 に記載のスピーカエッジの製造方法。

【請求項 8】 前記熱可塑性樹脂のフィルムとしてエチレン酢酸ビニルコポリマを用いること
を特徴とする請求項 6 に記載のスピーカエッジの製造方法。

【請求項 9】 前記熱可塑性樹脂のフィルムとしてポリプロピレンを用いること

を特徴とする請求項 6 に記載のスピーカエッジの製造方法。

【請求項 1 0】 発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、

ウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂又はラテックス混合フェノール樹脂を前記メッシュ状の補強部材に含浸し、熱加圧成形により前記発泡ウレタンと前記補強部材を融着させること

を特徴とするスピーカエッジの製造方法。

【請求項 1 1】 発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、

熱加圧成形により前記メッシュ状の補強部材を溶融し、前記発泡ウレタンと融着させること

を特徴とするスピーカエッジの製造方法。

【請求項 1 2】 発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、

織り目又は編み目の大きな前記メッシュ状の補強部材を用い、織り目又は編み目を介して前記補強部材の両側に配置した前記発泡ウレタンを直接接触させ、熱加圧成形により両側の前記発泡ウレタンを融着させること

を特徴とするスピーカエッジの製造方法。

【請求項 1 3】 発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、

溶剤又はエマルジョン系の接着剤をウレタンに塗布し、該ウレタンでメッシュ状の補強部材を挟持して、熱加圧成形により前記ウレタンと補強部材を融着させること

を特徴とするスピーカエッジの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スピーカの振動板とフレームとの間に設けられるスピーカエッジ及びその製造方法の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】

最近のスピーカは高品質の音楽ソースの普及により、音声出力が高品位で行われることが求められ、特にハイパワーの入力に対しても歪みの少ない音声出力が要求されている。特に重低音の再生やハイパワーの入力に対する再生が高品位で行われるためには、振動板の支持系を柔軟にして、振動板の変位を十分に大きく、歪み無く振動させることが必要である。

【0003】

従来のスピーカでは図1に示すように、振動板14をフレーム31に支持するために符号10で示すスピーカエッジが用いられてきた。このスピーカエッジ10は、コーン状の振動板14の外周部に沿って設けられた中央部が湾曲した凸部であるロール部11と、フレーム31に固定するための平面部12、及び振動板14に接合するための接合部13を備えたウレタン等の加熱成形部材が汎用されている。

【0004】

スピーカに入力が加えられ、振動板14が前後に振動するとスピーカエッジ10のロール部11の表面の各点は径方向に移動する。即ち、前方に変位した場合は表面の各点は外径側に移動し、後方に変位した場合は内径側に移動し、スピーカへの微小な入力から大きな入力にいたるまで、ボイスコイルに発生する駆動力に対して、このスピーカエッジ10が振動板14をフレーム31に支持すると共に、振動板14の振動に応じて変形し、振動板14のスムーズな運動を確保している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のスピーカエッジは変位方向の伸縮性が大きく強度的にも十分でないため、大きな入力があった場合には、スピーカエッジが共振し、横ぶ

れ等の不要振動が発生して音質の低下を生じていた。更に振幅限界において破断し易い問題があった。また、キャビネット付きでスピーカを使用した場合、強度不足のためエッジの吸い込み現象が生じ、音圧の低下や振動板の破壊を招くものであった。

【 0 0 0 6 】

従って本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、スピーカに対して大きな入力があった場合でもスピーカエッジが破断することなく、また、キャビネット付きスピーカにおいてエッジの吸い込み現象が起こることのなく、高品質の音楽ソースの高品位の音声再生を可能ならしめるスピーカに用いて好適なスピーカエッジ及びその製造方法を提供することを課題とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために請求項1に記載の発明は、スピーカの振動板とフレームとの間に設けられるスピーカエッジであって、発泡ウレタンの内部に補強部材を設け、且つ当該補強部材は前記振動板の変位に基づく変形に際し、伸縮を伴うことのない補強部材であるスピーカエッジであることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

また、請求項6に記載の発明は、発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、熱可塑性樹脂のフィルムに前記補強部材を挟み、熱加圧成形により前記発泡ウレタンと前記補強部材を融着させるスピーカエッジの製造方法であることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

また、請求項10に記載の発明は、発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、ウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂又はラテックス混合フェノール樹脂を前記メッシュ状の補強部材に含浸し、熱加圧成形により前記発泡ウレタンと前記補強部材を融着させるスピーカエッジの製造方法であることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また、請求項 1 1 に記載の発明は、発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、熱加圧成形により前記メッシュ状の補強部材を溶融し、前記発泡ウレタンと融着させるスピーカエッジの製造方法であることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 1 2 に記載の発明は、発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、織り目又は編み目の大きな前記メッシュ状の補強部材を用い、織り目又は編み目を介して前記補強部材の両側に配置した前記発泡ウレタンを直接接触させ、熱加圧成形により両側の前記発泡ウレタンを融着させるスピーカエッジの製造方法であることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 1 3 に記載の発明は、発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、溶剤又はエマルジョン系の接着剤をウレタンに塗布し、該ウレタンでメッシュ状の補強部材を挟持して、熱加圧成形により前記ウレタンと補強部材を融着させるスピーカエッジの製造方法であることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について以下に説明する。

【 0 0 1 4 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジは、スピーカの振動板とフレームとの間に設けられるスピーカエッジであって、発泡ウレタンの内部に補強部材を設け、且つ当該補強部材は前記振動板の変位に基づく変形に際し、伸縮を伴うことのない補強部材である。

【 0 0 1 5 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジによれば、発泡ウレタンの内部に補強部材を挟み込んだ多層構造とする。この補強部材はフレームの変位に基づく変形に際し伸縮を伴わない構造、配置とする。この補強部材によりスピーカエッジの強度も増大し、スピーカに対して大振幅の入力がある場合も、横ぶれ等の不

要振動を発生することではなく、更に振幅限界において破断することを防止する。
また、キャビネット付きでスピーカを使用した場合も、エッジの吸い込み現象が生じることを防止する。従って、本発明のスピーカエッジを用いたスピーカは広い入力レベル範囲において高品位の音声を再生する。

【 0 0 1 6 】

ここで、「伸縮を伴わない」とは、スピーカに信号が供給されて駆動し、振動板が所定振幅で振動してスピーカエッジも所定変位で動くという条件において、実質的にメッシュの伸縮性は無いということを意味する。

【 0 0 1 7 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの一態様として、前記補強部材はメッシュ状の補強部材である。

【 0 0 1 8 】

この態様によれば、補強部材としてメッシュ状態の部材を用いることで、十分な強度が得られると共に振動板の変位に対応して容易に変形する。

【 0 0 1 9 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの他の態様として、前記補強部材は、芳香族ポリアミド繊維、綿、ポリエステル繊維、オレフィン系の繊維及びナイロン繊維のうちの何れか1つである。

【 0 0 2 0 】

この態様によれば、補強部材として、その強度及び変形性から芳香族ポリアミド繊維、綿、ポリエステル繊維、オレフィン系の繊維、ナイロン繊維等が好適に用いられる。尚、同様の特性を有するものであればこれらの材料に限定されることはなく、何れの材料も使用可能である。

【 0 0 2 1 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの他の態様として、前記補強部材は、平織り、亀甲編み及び三軸織りのうちの何れか1つである。

【 0 0 2 2 】

この態様によれば、補強部材として、その強度及び変形性から平織り、亀甲編み、三軸織り等が好適に用いられる。特に亀甲編みメッシュではエッジにかかる

荷重の分布が均等になり、強度が一様に分布するため、更なる大振幅に対して効果が大きい。尚、同様の特性を有するものであればこれらの材料に限定されることはなく、何れの方法も使用可能である。

【 0 0 2 3 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの他の態様として、前記補強部材は、不織布及び三軸組布のうちの何れか 1 つである。

【 0 0 2 4 】

この態様によれば、補強部材として、その強度及び変形性から不織布、三軸組布等が好適に用いられる。尚、同様の特性を有するものであればこれらの材料に限定されることはなく、何れの方法も使用可能である。

【 0 0 2 5 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの製造方法は、発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、熱可塑性樹脂のフィルムに前記補強部材を挟み、熱加圧成形により前記発泡ウレタンと前記補強部材を融着させる製造方法である。

【 0 0 2 6 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの製造方法によれば、スピーカエッジは熱可塑性樹脂のフィルムに補強部材を挟み、熱加圧成形により発泡ウレタンと補強部材を融着させることで製造される。

【 0 0 2 7 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの製造方法の一態様として、前記熱可塑性樹脂のフィルムとしてナイロンを用いる。

【 0 0 2 8 】

この態様によれば、熱可塑性樹脂のフィルムとしてナイロンが好適に用いられる。

【 0 0 2 9 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの製造方法の他の態様として、前記熱可塑性樹脂のフィルムとしてエチレン酢酸ビニルコポリマを用いる。

【 0 0 3 0 】

この態様によれば、熱可塑性樹脂のフィルムとしてエチレン酢酸ビニルコポリマが好適に用いられる。

【 0 0 3 1 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの製造方法の他の態様として、前記熱可塑性樹脂のフィルムとしてポリプロピレンを用いる。

【 0 0 3 2 】

この態様によれば、熱可塑性樹脂のフィルムとしてポリプロピレンが好適に用いられる。

【 0 0 3 3 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの製造方法は、発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、ウレタン系樹脂又はアクリル系樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂又はラテックス混合フェノール樹脂を前記メッシュ状の補強部材に含浸し、熱加圧成形により前記発泡ウレタンと前記補強部材を融着させる製造方法である。

【 0 0 3 4 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの製造方法によれば、スピーカエッジはウレタン系樹脂又はアクリル系樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂又はラテックス混合フェノール樹脂をメッシュ状の補強部材に含浸し、熱加圧成形により発泡ウレタンと補強部材を融着させることにより製造される。

【 0 0 3 5 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの製造方法は、発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、熱加圧成形により前記メッシュ状の補強部材を溶融し、前記発泡ウレタンと融着させる製造方法である。

【 0 0 3 6 】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの製造方法によれば、スピーカエッジは熱加圧成形によりメッシュ状の補強部材を溶融し、発泡ウレタンと融着さ

せることにより製造される。

【0037】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの製造方法は、発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、織り目又は編み目の大きな前記メッシュ状の補強部材を用い、織り目又は編み目を介して前記補強部材の両側に配置した前記発泡ウレタンを直接接触させ、熱加圧成形により両側の前記発泡ウレタンを融着させる製造方法である。

【0038】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの製造方法によれば、スピーカエッジは織り目又は編み目の大きな前記メッシュ状の補強部材を用い、織り目又は編み目を介して両側の発泡ウレタンを直接接触させ、両側の発泡ウレタンを熱加圧成形で融着させることにより製造される。

【0039】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの製造方法は、発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法であって、溶剤又はエマルジョン系の接着剤をウレタンに塗布し、該ウレタンでメッシュ状の補強部材を挟持して、熱加圧成形により前記ウレタンと補強部材を融着させる製造方法である。

【0040】

本発明の実施の形態に係わるスピーカエッジの製造方法によれば、スピーカエッジは溶剤又はエマルジョン系の接着剤をウレタンに塗布し、該ウレタンでメッシュ状の補強部材を挟持して、熱加圧成形により前記ウレタンと補強部材を融着させることにより製造される。

【0041】

本発明のこのような作用、及び他の利得は次に説明する実施例から明らかにされる。

【0042】

【実施例】

本発明に係わるスピーカエッジについて図2～図5を参照して説明する。ここ

で、図 2 は本発明に係わるスピーカエッジの構成を示す図である。また、図 3 は本発明に係わるスピーカエッジの第一の実施例を示す図であり、図 4 は第二の実施例を示す図であり、図 5 は第三の実施例を示す図である。

【 0 0 4 3 】

図 2 に示すように本発明に係わるスピーカエッジ 2 0 の構成は、コーン状の振動板 2 5 の外周部に沿って設けられた中央部が湾曲した凸部を有するロール部 2 1 と、フレームに固定するための平面部 2 3 と、振動板 2 5 に接合するための接合部 2 4 とを備え、且つ、スピーカエッジ 2 0 の内部には補強部材 2 2 が備えられる。

【 0 0 4 4 】

ロール部 2 1 は振動板 2 5 の外周に沿って設けられた所定半径の湾曲部であって、振動板 2 5 の変位に応じて変形し、振動板 2 5 のスムーズな動作を確保すると共にフレーム（図 6 の符号 3 1）に固定する。平面部 2 3 はフレーム 3 1 に固着する部位であり、接合部 2 4 は振動板 2 5 に固定する部位である。

【 0 0 4 5 】

補強部材 2 2 はスピーカエッジ 2 0 の内部に設けられたメッシュ状の部材であって、発泡ウレタン等の材料に挟まれ、加熱成形等により一体化される。補強部材 2 2 の材料として、例えば芳香族ポリアミド繊維、綿、ポリエステル繊維、オレフィン系の繊維、ナイロン繊維等があり、これらは平織り、亀甲編み、三軸織り等によってメッシュ状に形成されている。

【 0 0 4 6 】

補強部材 2 2 は変位方向に対して実質的な伸縮性は伴わない構造である。即ちスピーカに信号が供給されて駆動し、振動板 2 5 が所定振幅で振動し、従ってスピーカエッジ 2 0 も所定の変位で動くという条件において、実質的にメッシュの伸縮性は生じないということである。これはその材料とメッシュ構造、及び配置等によって実現される。

【 0 0 4 7 】

従って上述した補強部材 2 2 を備えたスピーカエッジ 2 0 は強度的にも十分な特性を有し、また、振動板 2 5 とフレーム 3 1 との接合が強固に行えるため、大

きな入力があった場合においても、スピーカエッジが共振し、横ぶれ等の不要振動が発生して音質の低下を生じさせる虞は低減する。また、振幅限界において破断する問題も解決される。更に、キャビネット付きでスピーカを使用した場合においても強度不足のためのエッジの吸い込み現象は生じず、高品位の再生音が得られるものである。

【0048】

(第一実施例)

図3に示すように本発明の第一実施例のスピーカエッジ20aは、コーン状の振動板25の外周部に沿って設けられた中央部が湾曲したロール部21と、フレームに固定するための平面部23と、振動板25に接合するための接合部24と、スピーカエッジ20aの内部に設けられた補強部材22aとを備える。

【0049】

補強部材22aはスピーカエッジ20aの内部に設けられたメッシュ状の部材であって、発泡ウレタン等の材料に挟まれ、加熱成形等により一体化される。補強部材22aの材料として、例えば芳香族ポリアミド繊維、綿、ポリエステル繊維、オレフィン系の繊維、ナイロン繊維等があり、これらは平織りによってメッシュ状に形成されている。

【0050】

平織りは縦横2方向に繊維が配置された2軸織りのメッシュよりなり、経糸26aと緯糸26bとが互いに90度の角度をなして交差している。これにより、この配置をとることでローリングに強いスピーカエッジ20aが形成される。

【0051】

(第二実施例)

次に、図4に示すように本発明の第二実施例のスピーカエッジ20bは、コーン状の振動板25の外周部に沿って設けられた中央部が湾曲したロール部21と、フレームに固定するための平面部23と、振動板25に接合するための接合部24と、スピーカエッジ20bの内部に設けられた補強部材22bとを備える。

【0052】

補強部材22bはスピーカエッジ20bの内部に設けられたメッシュ状の部材

であって、発泡ウレタン等の材料に挟まれ、加熱成形等により一体化される。補強部材 2 2 b の材料として、例えば芳香族ポリアミド繊維、綿、ポリエステル繊維、オレフィン系の繊維、ナイロン繊維等があり、これらは亀甲編みによってメッシュ状に形成されている。

【 0 0 5 3 】

亀甲編みによる補強部材 2 2 b はスピーカエッジ 2 0 b にかかる荷重の分布が均等になるため、解決すべき課題に対してより一層の効果がある。また、亀甲編みは強度が一様に分布するため、更なる大振幅に対しても対応が可能である。

【 0 0 5 4 】

(第三実施例)

次に、図 5 に示すように本発明の第三実施例のスピーカエッジ 2 0 c は、コーン状の振動板 2 5 の外周部に沿って設けられた中央部が湾曲したロール部 2 1 と、フレームに固定するための平面部 2 3 と、振動板 2 5 に接合するための接合部 2 4 と、スピーカエッジ 2 0 c の内部に設けられた補強部材 2 2 c とを備える。

【 0 0 5 5 】

補強部材 2 2 c はスピーカエッジ 2 0 c の内部に設けられたメッシュ状の部材であって、発泡ウレタン等の材料に挟まれ、加熱成形等により一体化される。補強部材 2 2 c の材料として、例えば芳香族ポリアミド繊維、綿、ポリエステル繊維、オレフィン系の繊維、ナイロン繊維等があり、これらは三軸織りによってメッシュ状に形成されている。

【 0 0 5 6 】

三軸織りは、第一経糸 2 7 は織物面を 6 0 度で直進し、第二経糸 2 8 は第一経糸 2 7 と 6 0 度で交差して反対方向に直進し、緯糸 2 9 は第一経糸 2 7 と第二経糸 2 8 との夫々に交差して横方向に入っているものである。この三軸織りからなる補強部材 2 2 c を、所定の角度を有して配置することで、特にその糸の方向に対して強度の高いスピーカエッジ 2 0 c が形成される。

【 0 0 5 7 】

(本発明に係わるスピーカエッジを適用したスピーカの一例)

次に、図 6 を参照して、本発明に係わるスピーカエッジ 2 0 を適用したスピー

カ 3 0 について説明する。同図はスピーカ 3 0 の左半分に於ける断面図である。

【 0 0 5 8 】

スピーカ 3 0 はリング状のマグネット 3 5 を挟んでヨーク 3 6 とプレート 3 7 とで構成される磁気回路があり、ヨーク 3 6 とプレート 3 7 が形成する磁気空隙 3 4 中にボイスコイルボビン 3 2 に同心円状に巻かれたボイスコイル 3 3 が挿入されている。ボイスコイルボビン 3 2 の先端部はダストキャップ 3 9 で、振動板 2 5 に接着固定されている。プレート 3 7 のマグネット 3 5 とは反対の面にフレーム 3 1 が固定されている。フレーム 3 1 とボイスコイルボビン 3 2 との間にダンパー 3 8 が設けられていて、ボイスコイル 3 3 が磁気空隙 3 4 でヨーク 3 6 とプレート 3 7 に接触することが無いように、ダンパー 3 8 によって懸垂支持されている。スピーカエッジ 2 0 はロール部 2 1 を前方にして振動板 2 5 とは接合部 2 4 を介して結合され、フレーム 3 1 には平面部 2 3 を介して結合されている。また、フレーム 3 1 の外側の所定部位に電気接続部 4 0 が設けられていて、この電気接続部 4 0 をターミナルとしてリード線 4 1 からの駆動電流が錦糸線 4 2 を介してボイスコイル 3 3 に供給される。

【 0 0 5 9 】

ボイスコイル 3 3 に信号が入力されると、磁気空隙 3 4 の径方向に向かう磁束とボイスコイル 3 3 に流れる同心円状の電流によって、矢印 L で示す方向に力が発生し、振動板 2 5 を前後に振動させて音響に変換する。このときスピーカエッジ 2 0 は振動板 2 5 の変位に応じて変形し、振動板 2 5 の姿勢を支持する。

【 0 0 6 0 】

本発明に係わるスピーカエッジ 2 0 によれば、その補強部材 2 2 の働きによって、変位方向に対して実質的な伸縮性は伴わない構造であるため、スピーカエッジ 2 0 は強度的にも十分な特性を有する。従って、大きな入力があった場合においても、スピーカエッジ 2 0 が共振し、横ぶれ等の不要振動が発生して音質の低下を生じさせる虞は低減する。また、振幅限界において破断する虞も生じることはない。更に、キャビネット付きでスピーカ 3 0 を使用した場合においても強度不足のためのエッジの吸い込み現象は生じず、高品位の再生音が得られる効果がある。

【 0 0 6 1 】

(本発明に係わるスピーカエッジの製造方法)

本発明に係わるスピーカエッジ、即ちスピーカの振動板とフレームとの間に設けるための発泡ウレタンの内部にメッシュ状の補強部材を備えるスピーカエッジの製造方法として以下に述べる方法がある。

【 0 0 6 2 】

まずその第一として、熱可塑性樹脂のフィルムに補強部材を挟み、熱加圧成形により発泡ウレタンと補強部材を融着させる。熱可塑性樹脂のフィルムとしてナイロンやエチレン酢酸ビニルコポリマ、或いはポリプロピレンを用いる。

【 0 0 6 3 】

その第二として、ウレタン系樹脂又はアクリル系樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂又はラテックス混合フェノール樹脂をメッシュ状の補強部材に含浸し、熱加圧成形により発泡ウレタンと補強部材を融着させる。

【 0 0 6 4 】

その第三として、熱加圧成形によりメッシュ状の補強部材を溶融し、発泡ウレタンと融着させる。

【 0 0 6 5 】

その第四として、織り目又は編み目の大きなメッシュ状の補強部材を用い、織り目又は編み目を介して補強部材の両側に設けられた発泡ウレタンを直接接触させ、両側の発泡ウレタンを融着させる。

【 0 0 6 6 】

その第五として、溶剤又はエマルジョン系の接着剤をウレタンに塗布し、ウレタンでメッシュ状の補強部材を挟持して、熱加圧成形によりウレタンと補強部材を融着させる。

【 0 0 6 7 】

尚、上述したスピーカエッジの製造方法に限ることなく、本発明に係わるスピーカエッジを作成することが可能な如何なる製造方法を用いても良いことは当然である。

【 0 0 6 8 】

以上詳細に説明したように、本発明に係わるスピーカエッジとそれを適用したスピーカによれば、スピーカエッジは強度的にも十分な特性を有し、また、振動板とフレームとの接合が強固に行えるため、大きな入力があった場合においても、スピーカエッジが共振し、横ぶれ等の不要振動が発生して音質の低下を生じさせる虞は低減し、また、振幅限界において破断する問題も解決される。更に、キャビネット付きでスピーカを使用した場合においても強度不足のためのエッジの吸い込み現象は生じず、高品位の再生音が得られるスピーカが提供される。

【 0 0 6 9 】

尚、実施例において補強部材 2 2 として、平織り、亀甲編み、三軸織りからなるメッシュを用いた例について説明したが、これに限定されるものではない。また、使用する材料として、芳香族ポリアミド繊維、綿、ポリエステル繊維、オレフィン系の繊維、ナイロン繊維等について例示したが、同様の特性を有する材料であれば如何なる材料も使用可能である。

【 0 0 7 0 】

本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴うスピーカエッジ及びその製造方法もまた本発明の技術思想に含まれるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

従来のスピーカエッジの構成を示す図である。

【図 2】

本発明のスピーカエッジの構成を示す図である。

【図 3】

本発明のスピーカエッジの第一の実施例を示す図である。

【図 4】

本発明のスピーカエッジの第二の実施例を示す図である。

【図 5】

本発明のスピーカエッジの第三の実施例を示す図である。

【図 6】

本発明のスピーカエッジをスピーカに適用した例を示す図である。

【符号の説明】

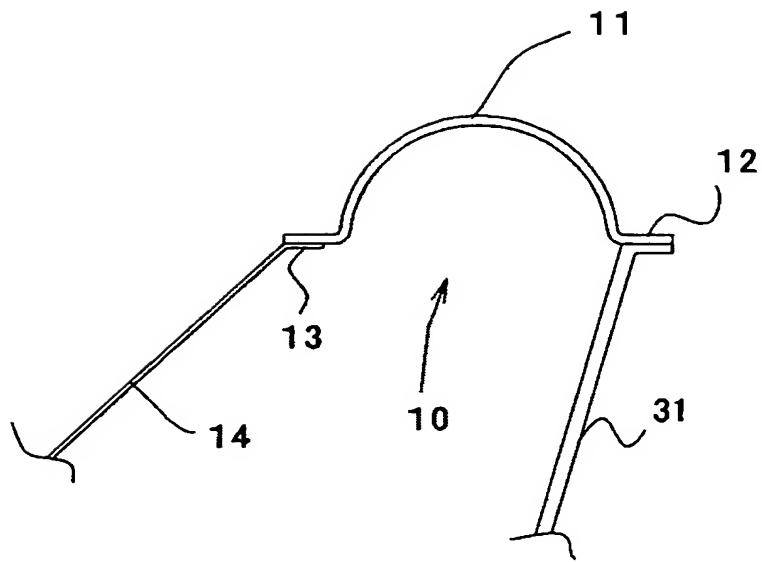
- 1 0、2 0・・・スピーカエッジ
- 1 1、2 1・・・ロール部
- 1 2、2 3・・・平面部
- 1 3、2 4・・・接合部
- 1 4、2 5・・・振動板
- 2 2・・・補強部材
- 2 2 a・・・平織り補強部材
- 2 2 b・・・亀甲編み補強部材
- 2 2 c・・・三軸織り補強部材
- 2 6 a・・・経糸
- 2 6 b・・・緯糸
- 2 7・・・第一経糸
- 2 8・・・第二経糸
- 2 9・・・緯糸
- 3 0・・・スピーカ
- 3 1・・・フレーム
- 3 2・・・ボイスコイルボビン
- 3 3・・・ボイスコイル
- 3 4・・・磁気空隙
- 3 5・・・マグネット
- 3 6・・・ヨーク
- 3 7・・・プレート
- 3 8・・・ダンパー
- 3 9・・・ダストキャップ
- 4 0・・・接続部

4 1 . . . リード線

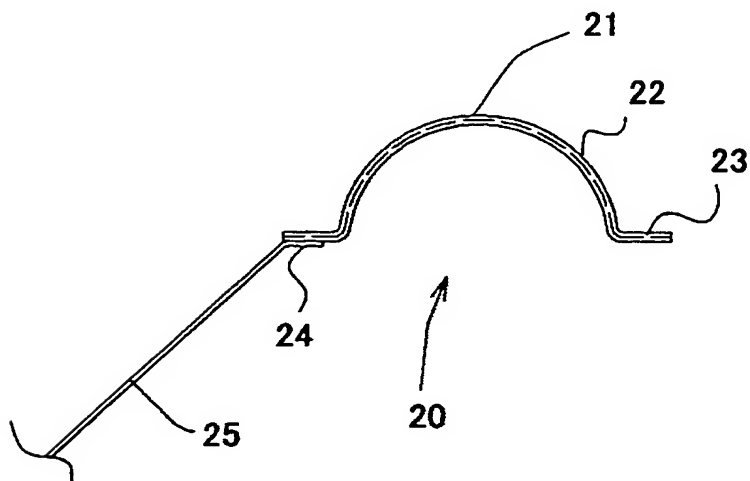
4 2 . . . 錦糸線

【書類名】 図面

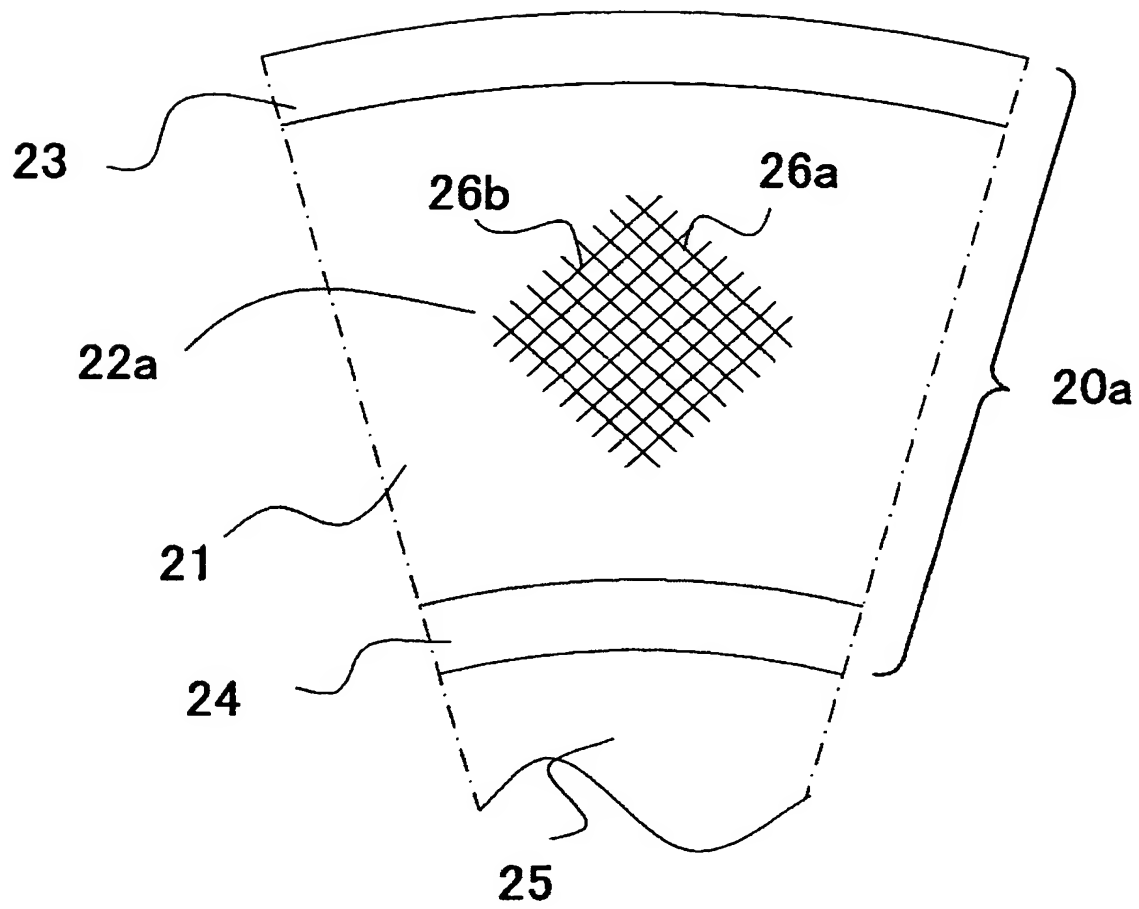
【図 1】



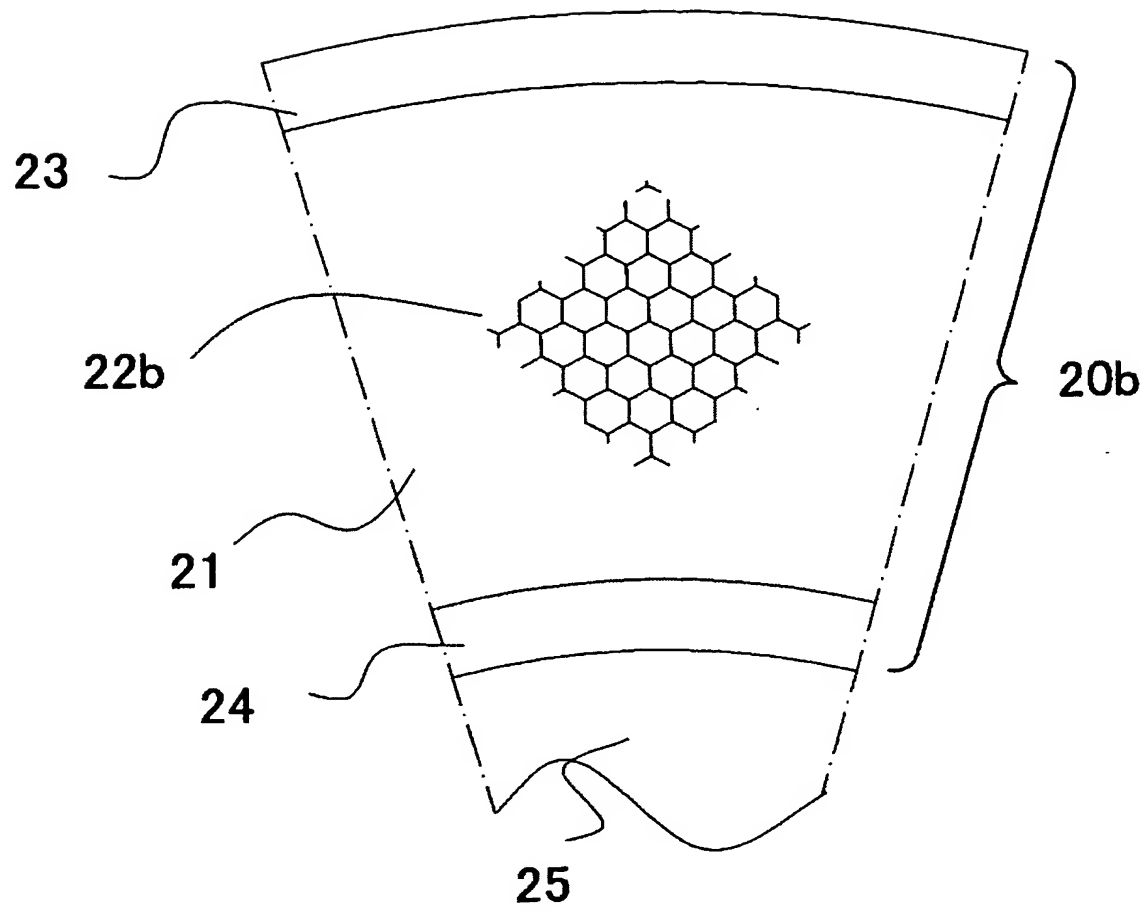
【図 2】



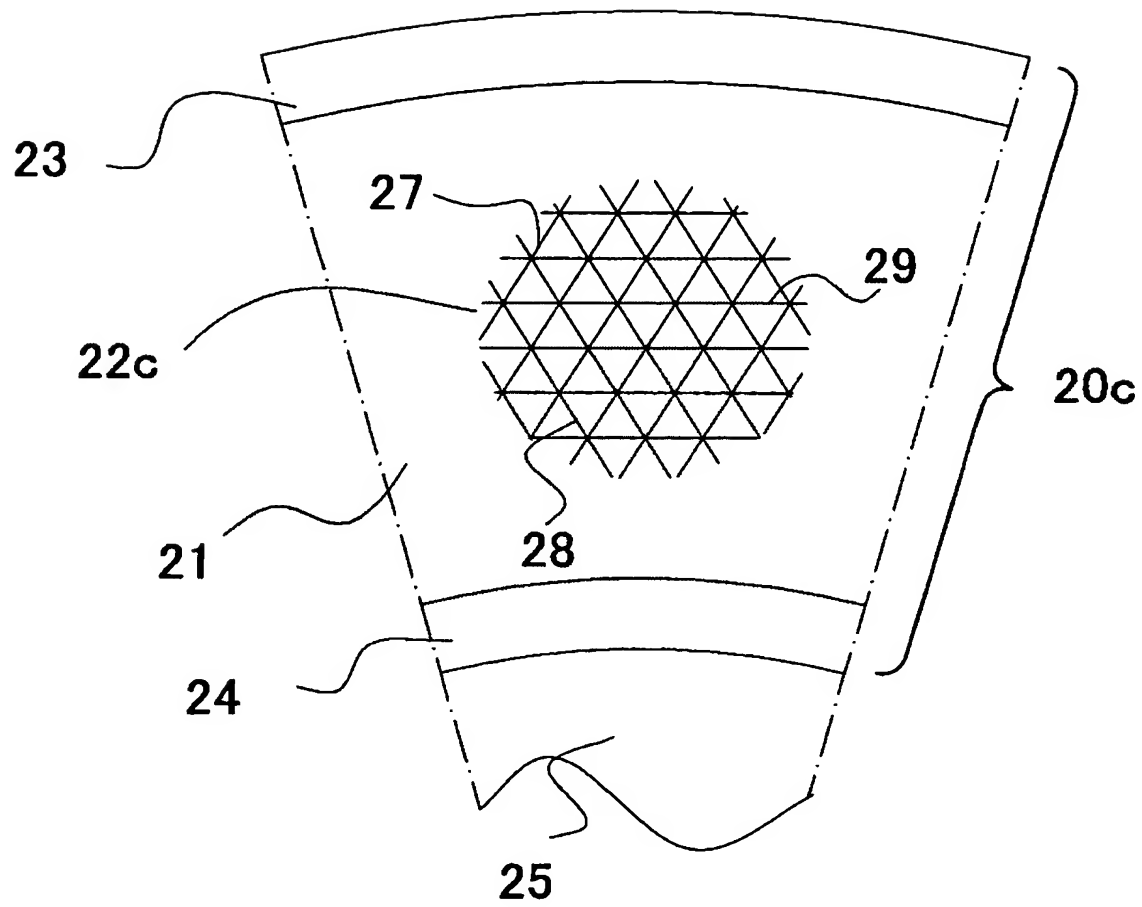
【図 3】



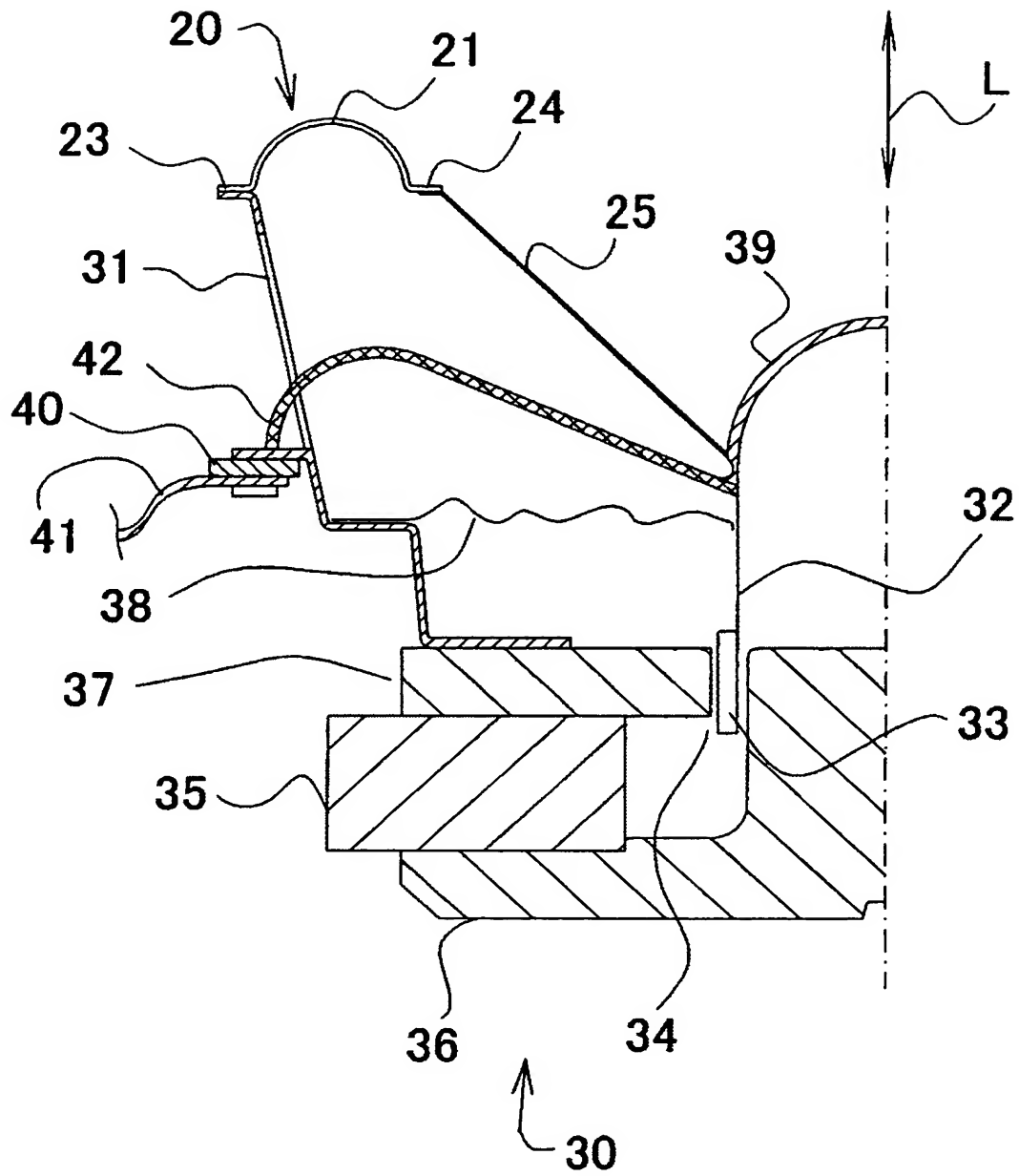
【 図 4 】



【図 5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スピーカに対して大きな入力があった場合でもスピーカエッジが破断することなく、また、キャビネット付きスピーカにおいてもエッジの吸い込み現象が起こることのない、スピーカに用いて好適なスピーカエッジ及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 スピーカエッジ 2 0 は、コーン状の振動板 2 5 の外周部に沿って設けられた中央部が湾曲したロール部 2 1 と、フレームに固定するための平面部 2 3 と、振動板 2 5 に接合するための接合部 2 4 と、スピーカエッジ 2 0 の内部に設けられた補強部材 2 2 とを備える。補強部材 2 2 はスピーカエッジ 2 0 の内部に設けられたメッシュ状の部材であって、振動板 2 5 の変位に対応して容易に変形するが、変形するに際し伸縮性は伴わない構造、配置である。メッシュ状の部材は発泡ウレタン等の材料に挟まれ、加熱成形等により一体化される。補強部材 2 2 の材料として、芳香族ポリアミド繊維、綿、ポリエステル繊維、オレフィン系の繊維、ナイロン繊維等があり、これらは平織り、亀甲編み、三軸織り等によってメッシュ状に形成される。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 0 1 6]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 1 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名	パイオニア株式会社